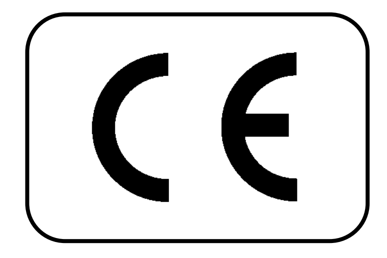


Technique de levage et manutention

Instructions de service
Palans électriques à chaîne et chariots

EURO-MODÈLE 2000



EM
EME
EHF
EMFE
EMS
EMK
EMR
EMH

REPERTOIRE

Pièces de rechange / Commande de pièces de rechange

Les numéros de commande pour les pièces de rechange d'origine se trouvent dans la liste des pièces de rechange. Veuillez enregistrer ci-après les données suivantes de votre palan électrique à chaîne, pour les avoir sous la main, à tout moment. Ceci vous permettra d'obtenir les pièces correctes rapidement.

Palan électrique à chaîne type : ....

Numéro de fabrication : ....

Année de construction : ....

Force de levage : ....

La commande de pièces de rechange d'origine peut être faite aux adresses suivantes:

1. Fabricant

GIS AG
Hebe- und Fördertechnik
Luzernerstrasse 50
CH-6247 Schötz

2. Revendeur

....

....

....

....

0 Directives générales

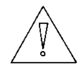
0.1 Directives générales de sécurité

0.1.1 Directives de sécurité et dangers

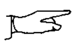
Les symboles et dénominations suivants sont utilisés dans cette instruction de service comme indications de sécurité et de danger:



AVERTISSEMENT !
Ce symbole indique: risque d'accidents corporels sérieux ou mortels, en cas d'inobservation totale ou insuffisante des directives de travail et de manipulation.
Les avertissements doivent être **strictement** respectés.



ATTENTION !
Ce symbole indique: des dégâts matériels sérieux peuvent résulter en cas d'inobservation totale ou insuffisante des directives de travail et de manipulation.
Les directives de la catégorie "Attention" doivent être **rigoureusement** respectées.



RECOMMANDATION
Ce symbole indique: l'observation des directives de travail et de manipulation simplifient le travail et le rendent plus efficace. Les recommandations facilitent le travail.

0.2 Mesures générales de sécurité et d'organisation

Le mode d'emploi doit constamment se trouver à portée de la main à l'endroit où les palans électriques à chaîne sont employés.
En plus, les dispositions légales concernant la prévention des accidents et la protection de l'environnement sont à observer.
L'utilisateur doit observer les normes et prescriptions suivantes concernant la construction, les essais et l'utilisation des palans électriques à chaîne:

Directive "CE" relative aux machines	98/37/CE
Directive "CE" relative à la basse tension	73/23/CEE
Directive "CE" pour la compatibilité électromécanique	89/336/CEE; 92/31/CEE
EN 292, partie 1 et 2	Sécurité des machines
EN 60204-32	Equipement électrique des machines
IEC 34-1	Machines électriques de rotation
IEC 34-5	Classes de protection IP
IEC 364	Installations électriques
IEC 947-5-1	Appareillages électriques à basse tension
EN 50081, 1, 2	Compatibilité électromécanique, émissions
EN 50082, 1, 2	Compatibilité électromécanique, exemption d'interférences
FEM 9.511	Classement des mécanismes
FEM 9.671	Chaînes pour appareils de levage
FEM 9.683	Choix des moteurs de levage et de translation
FEM 9.751	Mécanismes de levage de série, sécurité
FEM 9.755	Mesures à prendre pour déterminer des périodes de fonctionnement sûr
FEM 9.761	Limiteurs de la force de levage
FEM 9.852	Procédure d'essai standardisée
FEM 9.941	Symboles pour les organes de commande

L'utilisateur ainsi que le personnel responsable de l'entretien devront avoir lu et compris le mode d'emploi ainsi que les directives relatives à la sécurité avant de commencer le travail. L'équipement de protection pour l'utilisateur et le personnel d'entretien doit être mis à disposition et être porté.

Le propriétaire d'un palan électrique à chaîne, ou son préposé, doit surveiller le maniement du palan par le personnel du point de vue connaissance de la sécurité et du danger.

0.2.1 Couleurs de prévention / Inscriptions / Panneaux d'avertissement

– Graissage de la chaîne	figure 0-1
– Symboles CE	figure 0-2
– Plaquette du type de palan	figure 0-3
– Plaquette des caractéristiques	figure 0-4

0.3 Directives spéciales de sécurité

Lors du transport/montage:

- Fixer soigneusement le palan électrique à chaîne, ou les éléments ou groupes, à des engins de levage techniquement irréprochables et d'une capacité de levage suffisante

Lors du raccordement:

- Faire préparer le raccordement uniquement par du personnel expérimenté dans ce secteur

Lors de la mise en marche/utilisation:

- Avant la première mise en service ou mise en marche journalière, effectuer un contrôle visuel et de vérification selon prescriptions
- Eviter toute manipulation mettant en doute la sécurité
- Faire marcher le palan électrique à chaîne seulement si le bon fonctionnement des moyens de protection et de sécurité est assuré
- Annoncer à la personne compétente les dégâts éventuels constatés au palan électrique à chaîne ou toute irrégularité dans son fonctionnement
- Après la mise hors service du palan électrique à chaîne, faire le nécessaire pour empêcher la mise en marche par inadvertance ou non-autorisée
- Le transport de personnes est interdit
- Il est interdit de déplacer des charges en dessus de personnes
- Ne pas stationner au dessous de charges suspendues
- Ne pas dépasser les charges admissibles
- Ne pas tirer sur le câble de commande
- Les charges doivent être surveillées en permanence

Voir aussi "Utilisation appropriée" (chapitre 0.6)

Lors de travaux de nettoyage/entretien/réparation/ maintenance/remise en état:

- Utiliser des trétaux en cas de travaux de montage audessus de la taille d'homme
- Ne pas se servir de pièces de machine comme substitut de trétaux
- Vérifier les câbles électriques, s'il y a des frottements ou des détériorations
- Prendre soin d'évacuer, recueillir et éliminer les produits d'exploitation et auxilaires, de manière sûre et respectueuse de l'environnement
- Les dispositifs de sécurité qui, lors du montage, de l'entretien ou d'une réparation, ont été enlevés, devront être remontés et vérifiés immédiatement après un tel travail
- Observer les intervalles indiqués dans les instructions de service pour les travaux de vérification et d'entretien
- Observer les directives des instructions de service pour le remplacement de pièces
- Informer le personnel utilisant l'appareil avant toute intervention spéciale ou de routine
- Délimiter amplement l'espace de réparation
- Protéger le palan électrique à chaîne contre toute mise en marche inattendue lors de travaux d'entretien et de réparation
- Fixer des tableaux d'avertissement
- Couper le contact de branchement et protéger contre toute mise en marche non-autorisée
- Serrer les vis de connexion selon les règles, si elles ont dû être devissées lors d'une intervention d'entretien ou de réparation
- Remplacer les éléments de fixation et joints (par exemple vis autosécurisantes, disques, goupilles, rondelles, joints) s'ils ne peuvent être utilisés à nouveau

Lors de la mise hors service/stockage:

- Nettoyer et conserver (huiler/graisser) le palan électrique à chaîne en cas de mise hors service et stockage de longue durée

0.4 Directives pour la protection contre les dangers

Des zones de danger doivent être signalées de façon précise par des pancartes d'avertissement et en fermant l'accès. Il faut assurer à ce que les avis de danger soient respectés.

Les dangers peuvent provenir:
- d'une utilisation non conforme
- d'observation insuffisante des directives de sécurité
- de manque d'exécution de travaux de vérification et d'entretien

0.4.1 Dangers par suite d'influences mécaniques
Blessures corporelles:



AVERTISSEMENT !

Perte de connaissance et blessures:
- par contusions, coupures, enchevêtrement, frottement
- en se faisant tirer, pousser, piquer
- en glissant, trébuchant, tombant

Causes:
- dans les endroits de contusions, coupures et bobinage
- cassures, éclatement de pièces

Mesures de protection:
- tenir propre le sol, les appareils et machines
- supprimer les fuites
- à observer la distance de sécurité

0.4.2 Dangers émanant de l'énergie électrique / courant électrique
Les travaux aux appareils électriques et moyens d'exploitation doivent être effectués uniquement par des électriciens ou des experts travaillant sous surveillance d'un électricien et selon les règles électrotechniques.
Blessures corporelles:



AVERTISSEMENT !

Mort par suite d'électrocution, blessures et brûlures causées par:
- contact
- isolation défectueuse
- entretien et réparation défectueuses
- court-circuit

Causes:
- contact ou proximité immédiate avec des conducteurs non-isolés en état de fonctionnement
- emploi d'outillage non-isolé
- conducteurs ou éléments électriques dont l'isolation est défectueuse
- travaux d'entretien imparfaits et manque de contrôle après une intervention
- montage de fusibles non-appropriés

Moyens de protection:
- couper le courant avant une intervention (inspection, entretien ou réparation) aux machines ou appareils défectueux
- s'assurer d'abord de l'interruption de courant
- contrôler régulièrement l'équipement électrique
- remplacer les câbles détachés ou endommagés
- en cas de remplacement de fusibles brûlés, veillez à ce qu'ils soient équivalents
- éviter de toucher des conducteurs électriques
- utiliser uniquement des outils isolés contre le courant

0.4.3 Emission de bruit
Les mesures de bruit sont effectuées aux distances de 1, 2, 4, 8 et 16 m entre le centre du palan électrique et l'instrument de mesure.

Mesure de l'émission de bruit selon norme DIN 45 635.

Le bruit a été mesuré:
a) lors de l'emploi du palan électrique en atelier.
b) lors de l'emploi en plein air.
Voir tableau 0-1

0.5 Niveau technique

Cette instruction de service a été élaborée en 1994. Elle est conforme au no. 1.7.4 et au no. 4.4 de l'appendice 1 dans la version des directives du Parlement Européen et du Conseil du 22.06.1998 (98/37/CE).

0.5.1 Données techniques

0.5.1.1	Modèles EM, EME, EHF, EMFE	tableau 0-2
0.5.1.2	Modèles EMK, EMS	tableau 0-3
0.5.1.3	Modèles EMHK, EMHTE, EMHTD, EMR	tableau 0-4
0.5.1.4	Modèles spéciaux	tableau 0-5

0.5.2 Contrôles périodiques
Chaque utilisateur de l'appareil ou de l'installation est tenu d'inscrire correctement dans le livret de service les tests, les entretiens et les révisions effectuées et de le soumettre au responsable ou au spécialiste de la branche.
La responsabilité du fabricant est dégagée dans le cas d'indications fausses ou incomplètes.



ATTENTION !
Les appareils de levage et les ponts-roulants doivent être testés périodiquement par un spécialiste de la branche. Pour l'essentiel, il s'agit d'un contrôle visuel et fonctionnel où l'état des éléments sera examiné dans le sens des dégâts, de l'usure, de la corrosion et d'autres modifications. La présence et les fonctions des systèmes de sécurité seront examinés en particulier. La détermination de l'usure sur certaines pièces peut nécessiter un démontage.



ATTENTION !
Les accessoires de levage doivent être examinés sur toute leur longeur, même pour les parties cachées.



ATTENTION !
Tous les contrôles périodiques doivent être exigés par l'utilisateur.

0.6 Utilisation appropriée

Les palans électriques à chaîne de la gamme EM sont classifiés en fonction de la force de levage. Ils peuvent être utilisés tant stationnaires qu'à translation. Les palans électriques à chaîne sont conçus et construits selon les critères actuels de la technique et de la sécurité et soumis à un text de sécurité par le fabricant.
Les palans électriques à chaîne sont admis par les organismes d'approbation (BG etc.).
Les palans électriques à chaîne de la gamme citée sont à employer uniquement en parfait état technique, pour le travail auquel ils sont destinés, tout en observant les règles de sécurité et par du personnel entraîné.
Un emploi correct des palans à chaîne comporte également l'observation des directives de service, d'entretien de réparation émises par le fabricant.

Ne sont pas considérés comme emploi approprié:
- dépassement de la force de levage admise
- tirer des charges en biais
- arracher les charges, les tirer ou les traîner par terre

Voir aussi chapitre 0.3

Enclenchements répétés, formation de chaîne molle, ainsi que démarrages contre les fins de course sont à éviter.
Le fournisseur décline toute responsabilité pour des dégâts causés à l'appareil ou à des tiers par suite d'utilisation inadéquate.

0.6.1 Directives relatives à l'usage des instructions de service

Ces instructions de service se composent des chapitres suivants:

0 Directives générales
1 Description
2 Mise en service
3 Maintenance et entretien
4 Mesures pour obtenir des périodes de travail sûres

Outre les instructions de service, l'utilisateur est tenu d'observer la documentation suivante:
- Déclaration de conformité
- Livret de service
- Liste(s) des pièces de rechange
- Schémas de connexions électriques

Numérotage des pages et des illustrations:
Les pages sont numérotées de façon continue. Les pages vides ne sont pas numérotées, mais sont comprises dans le numérotage des pages suivantes.
Les illustrations sont numérotées de façon continue et par chapitre.

Exemple:
Figure 3-1 signifie: au chapitre 3, illustration numero 1

1 Description générale

Généralités:
La série EM comprend les modèles suivants:
EM; EME; EMS; EMK; EMR; EMHK; EMHTE; EMHTD; EHF; EMFE

1.1 Conditions de travail

Classification selon les champs d'application:
Les palans électriques à chaîne et chariots sont classifiés dans un groupe d'utilisation selon les critères suivants:
- FEM 9.511; FEM 9.671
- DIN 15400 (crochet de charge)
- Règles de calcul pour engins de levage de série selon FEM (moteur, longévité sous pleine charge)
- FEM 9.755: D (1Am/Km4) = 800 h
- Précisions concernant la révision générale: voir instructions séparées (chapitre 4)

Des valeurs différentes déterminées s'appliquent aux groupes d'utilisation qui doivent être respectés en pratique.



ATTENTION !
Le chariot sera de la même classification des mécanismes que celle du palan électrique.



RECOMMANDATION
La désignation du groupe d'utilisation du palan électrique à chaîne est inscrite sur la plaque du palan.

Le fabricant garantit une utilisation sûre et durable seulement lorsque le palan est employé conformément aux valeurs qui correspondent à son groupe d'utilisation.
Avant la mise en service, l'utilisateur doit, sur la base du tableau 1-1, évaluer lequel des quatre états de sollicitation s'appliquera pendant toute sa durée d'utilisation. Le tableau 1-2 montre des valeurs indicatives de l'état de sollicitation des groupes d'utilisation, en fonction du poids et de la durée d'enclenchement.

Définition de l'emploi approprié d'un palan électrique à chaîne:
Lors de la définition de l'emploi approprié d'un palan électrique à chaîne, établir la longévité ou l'état de sollicitation attendus.



ATTENTION !
Avant la première mise en service du palan électrique à chaîne, définir l'état de sollicitation, selon le tableau 1-1. L'état de sollicitation (k) choisi, restera inchangé pour toute la durée de l'appareil et, pour des raisons de sécurité, ne devra en aucun cas être changé.

Exemple 1:
Définir le temps d'emploi admis d'un palan électrique à chaîne:
Un palan électrique à chaîne en classe 1Am sera employé pendant toute sa durée à un régime moyen. Ceci correspond à l'état de sollicitation <3 lourd> (voir tableau 1-1). Selon les valeurs indicatives du tableau 1-2, le palan électrique à chaîne ne sera en service effectif pas plus de 0,5 - 1 heure par jour.

Exemple 2:
Définir l'état de sollicitation approprié:
Un palan électrique à chaîne en classe 2m sera pendant toute sa durée environ 6 heures en service journellement. Dans ce cas, c'est selon régime <1 léger> (voir tableau 1-1) que l'appareil devra fonctionner.

1.2 Description générale de fonctionnement

1.2.1 Commande / Limiteur de fin de course
(figure 1-1 / 6, 7)
Les palans électriques à chaîne sont équipés en standard d'une commande à contacteurs à 42 V (et verrouillés électriquement et mécaniquement).
Pour la position la plus élevée et la plus basse du crochet, il y a des limiteurs de fin de course.

1.2.2 Eléments de commande
Les palans électriques à chaîne sont munis d'une commande à boutons-poussoirs pour les mouvements (figure 1-2):
- montée / descente
- montée / descente avec marche-arrêt

Il est possible d'ajouter des boutons-poussoirs pour (figure 1-3):
- marche à droite / à gauche
- marche-arrêt (bouton rouge)

1.2.3 Moteur (figure 1-1 / 1)
Les palans électriques à chaîne sont entraînés par des moteurs à court-circuit cylindriques.
Ils correspondent aux normes legales ainsi qu'aux règles de calcul pour palans selon FEM. Le bobinage des moteurs correspond à la classe d'isolation F.

1.2.4 Frein (figure 1-1 / 2)
Le palan électrique à chaîne est muni d'un frein à disques à courant alternatif. L'aimant de frein ouvre et ferme le système à disques par l'intermédiaire d'un levier. Lorsque le courant est coupé, un frein à pression réalise le moment de freinage.

1.2.5 Accouplement à friction (figure 1-1 / 3)
L'accouplement à friction exempt d'amiante est placé au premier étage des engrenages et sert de limiteur de charge. Il est ajusté à l'usine pour la charge en fonction de l'état de sollicitation défini.

1.2.6 Engrenages (figure 1-1 / 4)
Les engrenages cylindriques sous carter fermé, à 2 ou 3 étages, sont conçus conformément aux exigences s'appliquant aux engins de levage. Les pignons sont en acier trempé, à roulement à bille, lubrifiés à graisse. L'engrenage hélicoïdal au premier étage réduit le bruit au minimum.

1.2.7 Train à chaîne (figure 1-1 / 5)

La roue à chaîne et la poulie de renvoi sont en acier trempé et correspondent aux règles de calcul de la FEM s'appliquant aux engins de levage de série.
La chaîne à haute résistance correspond à la classe DAT (8 SS) selon les normes FEM 9.671. Le crochet selon DIN 15400 est muni d'un cliquet de sécurité.
L'indice de protection des palans électriques à chaîne standards correspond à IP 54 selon la norme DIN 40050.

1.2.8 Chariots (figure 1-4)

1	flasque
2	axe
2a	douille
2b	rondelle grande
2c	rondelle petite
2d	écrou 6 pans
2e	écrou de sécurité
3	contre-poids
4a	galet sans engrenage
4b	galet avec engrenage
5	moteur
6	coffret électrique
7	frein
8	télécommande (figure 1-3)

2 Mise en service



AVERTISSEMENT !
Les réglages mécaniques ne peuvent être effectués que par des spécialistes autorisés.



ATTENTION !
Les utilisateurs doivent lire attentivement les instructions de service et effectuer tous les tests avant la première mise en service du palan électrique. Les personnes non compétentes ne sont pas autorisées à utiliser le palan ni à effectuer des travaux à l'aide de celui-ci.

2.1 Transport et montage

Observer les instructions de sécurité (chapitre 0.3) lors du transport et du montage.
Les palans électriques à chaîne doivent être montés par des experts, selon les prescriptions de sécurité contre les accidents (voir chapitre 0.2). Le palan électrique à chaîne doit être stocké à l'abri avant le montage.
Lorsque le palan électrique à chaîne est en service à l'extérieur, il est recommandé d'appliquer un toit de protection contre les intempéries.
Les palans sont à transporter dans leur emballage original. Il est recommandé de faire installer et mettre en service le palan électrique à chaîne par des experts de notre service après-vente.

2.2 Raccordement

2.2.1 Raccordement au réseau électrique



AVERTISSEMENT !
Les régales électriques ne peuvent être effectués que par des spécialistes autorisés.



ATTENTION !
Avant le raccordement, vérifier si la tension inscrite sur la plaque du palan correspond bien à la tension du réseau. Enlever le couvercle du côté électrique et insérer le câble de raccordement dans l'alésage fileté (PG 21). Le palan électrique à chaîne doit être raccordé selon le schéma faisant partie de la livraison.



RECOMMANDATION
Ouvrir la pince insérée, selon figure 2-1, à l'aide d'un tournevis large de 3,5 mm.

2.2.2 Raccorder la mise à terre

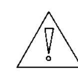


AVERTISSEMENT !
La mise à terre ne doit pas, côté palan, être conductrice de courant électrique.
En cas de service avec chariot-moteur, le raccordement se fait dans le coffret du moteur de translation.
En cas de sonde de protection du moteur, observer l'ampérage inscrit sur la plaque du palan.



RECOMMANDATION
La mise à terre est constituée d'un câble jaune/ vert jusq'à la borne. Raccorder la mise à terre du réseau avec la borne (PE) du câble jaune/vert.

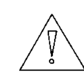
2.2.3 Contrôle du sens de la marche



ATTENTION !
Le sens de la marche doit correspondre aux symboles des touches.

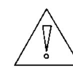
Si ce n'est pas le cas, les deux fils d'alimentation de courant (L1, L2) doivent être échangés.

2.2.4 Chaîne de levage



ATTENTION !
Utiliser seulement des chaînes originales.

La chaîne de levage doit être enduite d'huile sur toute sa longueur avant la mise en service et pendant l'utilisation. Les parties engrenantes et de friction doivent toujours présenter de l'huile. Le graissage s'effectue à l'aide d'une huile patinante pour engrenage et en plongeant la chaîne dans un bain d'huile ou à l'aide d'une burette. Le bout de la chaîne doit être rattaché à un fil de fer flexible et être introduit par la noix de chaîne (1) dans le palan électrique à chaîne. C'est par de petits à-coups que la chaîne (2) présentée sur la figure 2-2 est insérée.



ATTENTION !
La soudure des maillons de chaîne doit montrer vers l'intérieur (voir figure 2-2).



ATTENTION !
Le fin de course doit absolument être monté correctement (voir figure 2-3 A).

2.2.5 Boîte à chaîne

- Faire sortir la chaîne du côté de la charge jusqu'à déclenchement du levier de fin de course
- Monter la boîte à chaîne et faire introduire la chaîne (la fin de la chaîne doit se trouver dans la boîte)



AVERTISSEMENT !
Toutes les boîtes à chaîne en tôle d'acier doivent être assurées à l'aide d'un câble d'acier additionel min. 2 mm (voir figure 2-7) et ce dernier relié en 2 boucles directement à la pièce de suspension du palan électrique à chaîne.



RECOMMANDATION
Si exceptionnellement une boîte à chaîne n'est pas prévue, le bout de la chaîne doit être fixé au carter selon figure 2-3 B.

2.2.6 Palan à chaîne à 1 brin

Pour le palan à chaîne à 1 brin, la fixation du crochet de charge (2) se fait à l'aide d'une mâchoire (1) selon figure 2-4.



ATTENTION !
Ne pas oublier le montage de la goupille (3)!
Pour les palans du type EM 200, EM 300 et EM 500, placer correctement la suspension (voir figure 2-7).

2.2.7 Palan à chaîne à 2 brins

Fixer le bout de chaîne porteur dans la fente du carter (1) à l'aide d'une vis spéciale (2) illustrée sur figure 2-5. Des vis orginales doivent être utilisées seulement.

Joindre mâchoire pour mouflage (1) au crochet de charge (2) selon figure 2-6.



ATTENTION !
- Eviter que la chaîne vrille!
- Utiliser la vis correcte pour la fixation du bout de chaîne (voir figure 2-5)!
- Pour les palans du type EM 200, EM 300 et EM 500, placer correctement la suspension (voir figure 2-7).

2.2.8 Fin de course

Vérifier la fonction de fin de course (positions extrêmes du crochet haut et bas) avant la mise en service.



RECOMMANDATION
Prévoir un limiteur de fin de course, dit "de service permanent" si la course de levage doit régulièrement être interrompue par ce mécanisme.

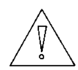
2.3 Chariot manuel

Contrôle de la charge admissible:
La charge admissible du chariot doit correspondre au moins à la force de levage du palan électrique à chaîne.

Montage de l'axe:
Le montage de l'axe s'effectue depuis le centre de l'axe vers l'extérieur selon la figure 1-4. Le nombre de rondelles (2c) doit être identique des deux côtes de l'axe.
Les douilles (2a) ne sont pas montées lorsque la largeur d'aile du profil est petite.



ATTENTION !
Le jeu entre le galet (4a, 4b) et le rail de roulement ne doit pas dépasser 1,5 mm. Une rondelle (2c) doit toujours se placer entre la flasque (1) et l'écrou 6 pans (2d). Le couple de serrage de l'écrou 6 pans doit être absolument respecté (voir tableau 0-2). Visser l'écrou de sécurité (2e) à la main, puis serrer de 1/4 à 1/2 tour à l'aide d'une clé.



ATTENTION !
Ne pas réutiliser l'écrou de sécurité (2e), selon DIN 7967.

2.4 Chariot électrique

Voir chapitre 2.3 pour le contrôle de la charge admissible et le montage de l'axe. Le contre-poids (3) est monté sur la flasque (1) portant le galet sans engrenage (4a), tandis que le moteur (5) et son coffret électrique (6) sont montés sur la flasque (1) portant le galet avec engrenage (4b).

Chaque chariot électrique peut être équipé par la suite d'un frein (7).

2.5 Travaux de vérification après l'installation et l'ajustement

2.5.1 Vérification des fusibles

Vérifier les fusibles du tableau électrique. Les valeurs des fusibles installés doivent correspondre aux valeurs indiquées sur le tableau contenant les données du type de moteur approprié (voir tableau 0-2 données techniques).



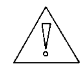
AVERTISSEMENT !
En aucun cas, utiliser des fusibles à ampérage plus élevé que celui indiqué sur le tableau 0-2!

2.5.2 Vérification du raccordement électrique

- vérifier le logement des amenées de courant
- câble porteur interne et externe (voir figure 2-8)



ATTENTION !
- Eviter de coincer et de froisser les câbles
- Vérifier les bornes et pièces de fixation et leur place
- Vérifier la fixation du câble porteur pour la télécommande



ATTENTION !
Le câble porteur doit être fixé de manière que le câble de commande ne soit pas sollicité par le poids de la télécommande.

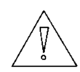
3 Soins et entretien

3.1 Directives générales pour les travaux d'entretien et de réparation

Les défauts de fonctionnement du palan électrique qui mettent en cause la sécurité d'emploi doivent être immédiatement éliminés. Les réparations ne peuvent s'effectuer que par le personnel autorisé et instruit.



RECOMMANDATION
Nous recommandons d'effectuer les travaux d'entretien par notre service après-vente.



ATTENTION !
Si l'utilisateur effectue lui-même les travaux d'entretien du palan électrique, les travaux et la date d'intervention doivent être mentionnés dans le livret de service.

D'éventuelles modifications et adjonctions au palan électrique qui peuvent influencer la sécurité doivent être au préalable admises par le fabricant. En cas d'accident la responsabilité du fabricant est exclue lors de modifications non autorisées du palan.
La garantie concernant le matériel n'est accordée que lorsque les pièces de rechange d'origine sont utilisées.
Nous rendons le client particulièrement attentif au fait que les pièces de rechange d'origine et les accessoires qui ne sont pas livrés par le fabricant ne sont pas testées ni approuvées par celui-ci.

Généralités:
Les soins et travaux d'entretien servent de mesures prophylactiques afin de garantir le bon fonctionnement des palans électriques à chaîne. L'inobservation des intervalles d'entretien peut entraîner une diminution d'utilisation et des dommages.
Soins et entretien sont à effectuer périodiquement selon le mode d'emploi (voir tableau 3-1 et 3-2).

Observer les prescriptions concernant les règles de sécurité (chapitre 0.3) et précautions contre les accidents (chapitre 0.4).



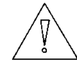
AVERTISSEMENT !
Effectuer les soins et travaux d'entretien uniquement lorsque le palan n'est pas sous charge et se trouve hors-service. L'interrupteur principal doit être coupé. Le moufle, resp. le crochet, doit être posé sur le sol ou sur la plateforme d'entretien.

Les soins comportent des inspections visuelles et des travaux de nettoyage.

Les travaux d'entretien comportent, en plus, des contrôles de fonctionnement.

Vérifier, lors d'un contrôle de fonctionnement, tous les éléments de fixation ainsi que les bornes à câbles électriques.

Les câbles doivent être inspectés contre salissures, changement de couleur et les effets éventuels de calcination.



ATTENTION !
Eliminer et stocker les huiles industrielles (huiles, graisses, etc.) selon les lois de protection de la nature.

Les soins et travaux d'entretien se font aux intervalles suivantes:
t: quotidiennement
3 M: tous les 3 mois
12 M: tous les 12 mois

Les intervalles de soins et d'inspection se réfèrent à un travail journalier normal. Ils doivent se faire plus fréquemment en cas de sollicitation extraordinaire du palan électrique à chaîne ou si l'emploi présente souvent des conditions défavorables (par exemple, poussière, chaleur, humidité, vapeur etc.).

3.2 Soins

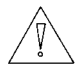
3.2.1 Vue d'ensemble des soins
Voir tableau 3-1

3.3 Entretien

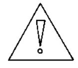
3.3.1 Vue d'ensemble des travaux d'entretien
Voir tableau 3-2

3.3.2 Système de frein (figure 3-1)
Le frein doit être en mesure de tenir la charge nominale quand le courant est coupé.

Le frein a fait l'objet d'un ajustement avant la livraison du palan.



ATTENTION !
Si l'électro-aimant de frein (1) grince ou oscille, ajuster l'espace (S) en fonction du tableau 3-3.



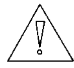
ATTENTION !
Un moteur faisant du bruit ou une vitesse de levage lentement atteinte, sont des signes du disque de frein (2) encrassé ou une usure forte de la cage à disques (3). Enlever le disque, le nettoyer et le dégraisser. Le ramplacer en cas de besoin.



RECOMMANDATION
La charge peut être abaissée manuellement en dégageant le disque de frein (appuyer avec précaution sur le levier à frein (4) figure 3-1).

Observer un montage correct des disques de frein (voir figure 3-3).

3.3.3 Chaîne de levage
L'usure de la chaîne de levage doit être mesurée périodiquement. Le contrôle se fait par 3 mesurations.
Valeurs d'usure admises (tableau 3-4) indiquant les points de mesuration (figure 3-2).



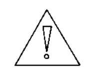
ATTENTION !
Si les valeurs mesurées se situent en dehors de celles prescrites selon le tableau 3-4, la chaîne doit être remplacée. Par la même occasion, inspecter la noix de chaîne ainsi que le dispositif de guidage sur l'état d'usure et, le cas échéant, les remplacer.
Seulement utiliser des chaînes originales. Les maillons ne doivent pas être soudés.

Enfiler la nouvelle chaîne selon chapitre 2.2.4.



RECOMMANDATION
Le remplacement se fait plus facilement en accouplant la nouvelle chaîne à l'ancienne par un fil de fer flexible.

3.3.4 Fin de course



ATTENTION !
Les ressorts et butées en caoutchouc defectueux doivent être remplacés.

Vérifier l'assemblage par vis à l'extrémité et ensemble constituant la moufle et, si nécessaire, serrer pour atteindre le moment de torsion prescrit. Valeurs indicatives à repérer du tableau 3-5.

3.3.5 Engrenage
Les engrenages sont à lubrifier avec une graisse durable.
Qualité: ASEOL 10 - 52

Quantité de graisse:	EM 25/EM 50	: 0,6 kg
	EM 100/EM 150	: 1,2 kg
	EM 200/EM 300	: 2,0 kg
	EM 500	: 2,0 kg

3.3.6 Accouplement à friction
L'accouplement à friction est ajusté en fonction de l'emploi.
La garniture est exempte d'usure.



ATTENTION !
L'ajustement d'accouplement à friction ne doit se faire que par un expert et doit être mentionné dans le livret de service.

3.3.7 Pièces de suspension
Toutes les pièces sollicitées statiquement sont considérées comme pièces-porteurs. Moments de torsion (tableau 3-5) pour vis de la classe 8.8 selon DIN ISO 898.

3.3.8 Chariots
De façon générale les chariots ne nécessitent pas d'entretien spécial.
Vérifier périodiquement l'usure des galets et les changer si nécessaire.
Tout bruit inhabituel lors de l'utilisation du chariot doit être communiqué au service d'entretien. Effectuer la réparation immédiatement.

3.4 Commande de pièces de rechange

Les données concernant les commandes de pièces de rechange se trouvent en page 2.

4 Mesures pour obtenir des périodes de travail sûres

L'élimination de certains risques spéciaux qui peuvent intervenir par exemple par fatigue et vieillissement est requise juridiquement sur la base d'exigences sur la santé et la sécurité (EC-directives 98/37/CE). Ces exigences se reflètent aussi dans les activités de l'ISO (TC96) et de la CEN (TC147). De ce fait l'utilisateur de palans électriques de série est tenu d'en définir la durée d'emploi effective. La norme FEM 9.755 (06.93) "Mesures pour obtenir des périodes de services sûres pour des palans électriques de série" est la base de cette détermination.

Le but de ce règlement est de définir les mesures à prendre pour obtenir des périodes d'utilisation sûres durant toute la durée d'emploi. L'apparition prématurée de pannes n'est pas totalement exclue, malgré la fiabilité à long terme des appareils de levage obtenue grâce à l'état des techniques de construction actuelles.

Les points suivants sont tirés de la norme FEM 9.755:

1. La détermination de l'utilisation effective par le biais de la durée de marche et de la charge doit être effectuée au moins une fois par année. La détermination de l'utilisation effective s'effectue le plus avantageusement à l'aide d'un module d'enregistrement des données d'exploitation (BDE).

2. Lorsqu'on ne dispose pas d'un BDE, il faut estimer la durée de marche T_i (durée de travail) ou la mesurer à l'aide d'un compteur horaire.

3. Lorsqu'on ne dispose pas d'un BDE, il faut estimer l'état de charge Km_i (état de sollicitation).

4. L'utilisation effective (S) peut être déterminée directement par le BDE. Une révision générale ne doit être entreprise que lorsque la durée d'utilisation théorique est atteinte (pas de limitation à 10 ans).

4.1 Lorsqu'on détermine la durée de marche T_i à l'aide d'un compteur horaire, il faut multiplier la valeur de l'utilisation effective par un facteur f=1,1.

Utilisation effective: $\underline{S = Km_i \times T_i \times 1{,}1}$

4.2 Lorsque la durée de marche et l'état de sollicitation sont estimés, il faut multiplier la valeur de l'utilisation effective par un facteur f=1,2.

Utilisation effective: $\underline{S = Km_i \times T_i \times 1{,}2}$

5. Révision générale:
Une révision générale doit être effectuée lorsque la limite théorique de durée d'utilisation est atteinte. Si le calcul de l'utilisation effective est conduit selon 4.1 et 4.2, la révision générale doit être effectuée avant 10 ans de service, même si la limite théorique de la durée d'utilisation n'est pas atteinte. Cette limitation à 10 ans tombe si l'on utilise un BDE.

6. Tous les essais et la révision générale doivent être exigés par l'utilisateur de l'appareil de levage.

Pour les palans classés selon la norme FEM 9.511, les valeurs théoriques de la durée d'utilisation à pleine charge sont les suivantes:

1Bm	1Am	2m	3m	4m
400 h	800 h	1600 h	3200 h	6300 h

4.1 Détermination de l'utilisation effective S

4.1.1 Utilisation avec BDE

Pour les palans électriques équipés d'un BDE (Betriebsdatenerfassungs-Gerät = Module d'enregistrement des données d'exploitation), l'utilisation effective est lue directement puis inscrite dans le livret de service par le responsable de l'entretien lors du contrôle annuel. Cette méthode est la plus simple et la plus avantageuse pour déterminer la valeur de l'utilisation effective.

4.1.2 Utilisation sans BDE

Sans l'emploi d'un BDE, la détermination de l'utilisation effective S est calculée selon la méthode suivante:

$$\underline{S = Km_i \times T_i \times f}$$

Km_i : facteur effectif de l'état de sollicitation
T_i : durée de marche
f : facteur selon type de détermination (1,1 ou 1,2)

4.1.2.1 Estimation de l'état de sollicitation Km_i

La charge globale d'un palan est divisée en 5 groupes d'état de sollicitation durant l'intervalle de contrôle:

Charge maximale	$Km = 1^3$	= 1,0
¾ de la charge maximale	$Km = 0{,}75^3$	= 0,4219
½ de la charge maximale	$Km = 0{,}5^3$	= 0,125
¼ de la charge maximale	$Km = 0{,}25^3$	= 0,0156
0 de la charge maximale	Km	= 0,0

4.1.2.2 Estimation de la durée de marche T_i

La durée de marche peut se mesurer par un compteur horaire ou se déterminer par la méthode suivante:

Durée de marche par un intervalle de contrôle:

$$T_i = \frac{(\text{montée} + \text{desc.[m]}) \times (\text{mouvem./h}) \times (\text{temps travail/jour[h]}) \times (\text{jours/interv. contr.})}{60 \times \text{vitesse de levage[m/min]}}$$

4.1.2.3 Répartition des durées de marche par état de sollicitation

Les durées de marche déterminées selon 4.1.2.2 ou mesurées par un compteur horaire doivent être réparties par état de sollicitation:

a % charge maximale
b % ¾ de la charge maximale
c % ½ de la charge maximale
d % ¼ de la charge maximale
e % 0 de la charge maximale

(a + b + c + d + e = 100% T_i)

4.1.2.4 Méthode de calcul

$$S = \underbrace{\left(\frac{a}{100} \times 1 + \frac{b}{100} \times 0.4219 + \frac{c}{100} \times 0.125 + \frac{d}{100} \times 0.0156\right)}_{(Km_i)} \times T_i \times f$$

4.1.2.5 Documentation

Les valeurs lues ou calculées périodiquement doivent être inscrites dans le livret de service.

4.2 Révision générale

Une révision générale doit être effectuée lorsque la limite théorique de la durée d'utilisation est atteinte, mais au plus tard 10 ans sans l'utilisation d'un système de mesure des valeurs de travail. Dans ce cas le palan sera déplacé dans une application qui permette à nouveau un emploi sûr pour une seconde période d'utilisation.

Les composants seront testés et changés selon tableau 4-1.

Les essais et l'approbation pour une prochaine période d'utilisation doivent être effectués par une personne du métier autorisée par le fabricant ou par le fabricant lui-même.

Le spécialiste définit:
- quelle est la nouvelle valeur théorique d'utilisation
- la durée maximale d'utilisation jusqu'à la prochaine révision générale

Ces données seront reportées dans le livret de service.

Tableau 0-2-1

Groupe FEM	1Bm 150 e/h FM 25%	1Am 180 e/h FM 30%	2m 240 e/h FM 40%	3m 300 e/h FM 50%	4m 360 e/h FM 60%	Vitesse de levage	Puissance (1Bm)	3 x 400V 50Hz (1Bm)	1 x 230V 50Hz (2m)	Nombre de brins	Poids propre 3 m levée	Fusible de connexion
Types	Force de levage [kg]					[m/min]	[kW]	[A]	[A]		[kg]	[A]
EM 25/1 N	250	200	200	160	125	8	0.36	1.6		1	17	10
EM 25/1 NF	250	200	200	160	125	8/1.5	0.36/0.07	3.0/1.6		1	18	10
EM 25/1 S	200	200	160	125	100	13	0.5	1.8		1	18	10
EM 25/1 SF	200	200	160	125	100	13/2	0.5/0.08	3.1/1.7		1	18	10
EM 25/1 N 1Ph	-	-	160	-	-	8	0.24 (2m)	-	4.2	1	17	10
EM 25/2 N	500	400	400	320	250	4	0.36	1.6		2	18	10
EM 25/2 NF	500	400	400	320	250	4/0.75	0.36/0.07	3.0/1.6		2	19	10
EM 25/2 S	400	400	320	250	200	6.5	0.5	1.8		2	18	10
EM 25/2 SF	400	400	320	250	200	6.5/1	0.5/0.08	3.1/1.7		2	19	10
EM 25/2 N 1Ph	-	-	320	-	-	4	0.24 (2m)	-	4.2	2	18	10
EM 50/1 N	500	400	320	320	250	9	0.82	2.1		1	18	10
EM 50/1 NF	500	400	320	250	250	9/1.5	0.82/0.14	3.5/1.7		1	19	10
EM 50/1 S	320	320	320	250	200	16	0.93	2.2		1	18	10
EM 50/1 SF	320	320	250	200	160	13/2	0.75/0.12	3.4/1.7		1	19	10
EM 50/1 N 1Ph	-	-	250	-	-	9	0.42 (2m)	-	4.9	1	18	10
EM 50/2 N	1'000	800	630	630	500	4.5	0.82	2.1		2	19	10
EM 50/2 NF	1'000	800	630	500	500	4.5/0.75	0.82/0.14	3.5/1.7		2	20	10
EM 50/2 S	630	630	630	500	400	8	0.93	2.2		2	20	10
EM 50/2 SF	630	630	500	400	320	6.5/1	0.75/0.12	3.4/1.7		2	20	10
EM 50/2 N 1Ph	-	-	500	-	-	4.5	0.42 (2m)	-	4.9	2	19	10
EM 100/1 N	1'000	800	630	630	500	8	1.45	3.7		1	36	10
EM 100/1 NF	1'000	800	630	630	500	8/2	1.45/0.36	4.0/2.8		1	40	10
EM 100/1 S	800	800	630	500	400	16	2.32	6.3		1	36	10
EM 100/1 SF	630	630	500	400	-	16/4.5	1.82/0.46	5.4/4.0		1	40	10
EM 100/2 N	2'000	1'600	1'250	1'250	1'000	4	1.45	3.7		2	38	10
EM 100/2 NF	2'000	1'600	1'250	1'250	1'000	4/1	1.45/0.36	4.0/2.8		2	42	10
EM 100/2 S	1'600	1'600	1'250	1'000	800	8	2.32	6.3		2	38	10
EM 100/2 SF	1'250	1'250	1'000	800	-	8/2.3	1.82/0.46	5.4/4.0		2	42	10
EM 150/1 N	1'000	1'000	800	800	630	8	1.45	3.7		1	37	10
EM 150/1 NF	1'000	1'000	800	800	630	8/2	1.45/0.36	4.0/2.8		1	41	10
EM 150/2 N	2'000	2'000	1'600	1'600	1'250	4	1.45	3.7		2	39	10
EM 150/2 NF	2'000	2'000	1'600	1'600	1'250	4/1	1.45/0.36	4.0/2.8		2	43	10
EM 200/1 N	1'600	1'600	1'250	1'000	1'000	8	2.42	6.0		1	63	16
EM 200/1 NF	1'600	1'250	1'000	1'000	800	8/1.6	2.42/0.5	6.6/4.2		1	65	16
EM 200/2 N	3'200	3'200	2'500	2'000	2'000	4	2.42	6.0		2	73	16
EM 200/2 NF	3'200	2'500	2'000	2'000	1'600	4/0.8	2.42/0.5	6.6/4.2		2	75	16
EM 300/1 N	2'000	2'000	1'600	1'250	1'250	8.2	3.1	7.3		1	65	16
EM 300/1 NF	2'000	1'600	1'250	1'250	1'000	8.2/1.8	3.1/0.64	8.0/4.5		1	67	16
EM 300/2 N	4'000	4'000	3'200	2'500	2'500	4.1	3.1	7.3		2	76	16
EM 300/2 NF	4'000	3'200	2'500	2'500	2'000	4.1/0.9	3.1/0.64	8.0/4.5		2	78	16
EM 500/1 N	2'500	2'000	1'600	1'600	1'250	6.3	3.1	7.7		1	65	16
EM 500/1 NF	2'500	2'000	1'600	1'600	1'250	6.3/1.5	3.1/0.64	8.2/4.4		1	67	16
EM 500/2 N	5'000	4'000	3'200	3'200	2'500	3.15	3.1	7.7		2	76	16
EM 500/2 NF	5'000	4'000	3'200	3'200	2'500	3.15/0.75	3.1/0.64	8.2/4.4		2	78	16

Tableau 0-2-2

Groupe FEM	1Bm 150 e/h FM 25%				Vitesse de levage	Puissance (1Bm)	3 x 400V 50Hz (1Bm)		Nombre de brins	Poids propre 3 m levée	Fusible de connexion
Types	Force de levage [kg]				[m/min]	[kW]	[A]			[kg]	[A]
EME 25/1 N	250				8	0.36	1.6		1	17	10
EME 25/1 NF	250				8/1.5	0.36/0.07	3.0/1.6		1	18	10
EME 25/2 N	500				4	0.36	1.6		2	18	10
EME 25/2 NF	500				4/0.75	0.36/0.07	3.0/1.6		2	19	10
EME 50/2 N	1'000				4.5	0.82	2.1		2	19	10
EME 50/2 NF	1'000				4.5/0.75	0.82/0.14	3.5/1.7		2	20	10
EME 100/2 N	2'000				4	1.45	3.7		2	38	10
EME 100/2 NF	2'000				4/1	1.45/0.36	4.0/2.8		2	42	10

Tableau 0-2-3

Groupe FEM	1Bm 150 e/h FM 25%	1Am 180 e/h FM 30%	2m 240 e/h FM 40%	3m 300 e/h FM 50%	4m 360 e/h FM 60%	Vitesse de direction	Puissance	3 x 400V 50Hz	Moment de torsion	Poids propre	Fusible de connexion (EM+EMFE)
Types	Force de levage [kg]					[m/min]	[kW]	[A]	[Nm]	[kg]	[A]
EHF 50	1'000	800	630	630	500	-	-	-		7.5	-
EMFE 50/N	1'000	800	630	630	500	12	0.25	0.8	130	27	10
EMFE 50/NF	1'000	800	630	630	500	12/4	0.15/0.045	0.65/0.75	à	27	10
EMFE 50/SF	800	800	630	630	500	20/6	0.15/0.045	0.65/0.75	150	27	10
EHF 150	2'000	2'000	1'600	1'600	1'250	-	-	-		13.5	-
EMFE 150/N	2'000	2'000	1'600	1'600	1'250	12	0.25	0.8	320	31	10
EMFE 150/NF	2'000	2'000	1'600	1'600	1'250	12/4	0.15/0.045	0.65/0.75	à	31	10
EMFE 150/SF	1'600	1'600	1'600	1'600	1'250	20/6	0.15/0.045	0.65/0.75	540	31	10
EHF 300	4'000	4'000	3'200	2'500	2'500	-	-	-		27.5	-
EMFE 300/N	4'000	4'000	3'200	2'500	2'500	12	0.25	0.8	430	50	16
EMFE 300/NF	4'000	4'000	3'200	2'500	2'500	12/4	0.15/0.045	0.65/0.75	à	50	16
EMFE 300/SF	3'200	3'200	3'200	2'500	2'500	20/6	0.15/0.045	0.65/0.75	500	50	16
EHF 500	5'000	4'000	3'200	3'200	2'500	-	-	-		27.5	-
EMFE 500/N	5'000	4'000	3'200	3'200	2'500	12	2x0.25	2x0.8	430	57	16
EMFE 500/NF	5'000	4'000	3'200	3'200	2'500	12/4	2x0.15/0.045	2x0.65/0.75	à	57	16
EMFE 500/SF	4'000	4'000	3'200	3'200	2'500	20/6	2x0.15/0.045	2x0.65/0.75	500	57	16

Tableau 0-1

Types	Type de mesure	dBA				
	Dist. de mesure	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
EM 25 EME 25	a) b)	75 75	72 69	69 63	66 57	63 51
EM 50 EME 50	a) b)	79 79	76 73	73 67	70 61	67 55
EM 100 EME 100	a) b)	74 74	71 68	68 62	65 56	62 50
EM 150	a) b)	75 75	72 69	69 63	66 57	63 51
EM 200	a) b)	79 79	76 73	73 67	70 61	67 55
EM 300	a) b)	80 80	77 74	74 68	71 62	68 56
EM 500	a) b)	79 79	76 73	73 67	70 61	67 55

Tableau 1-2

Groupe d'utilisation selon FEM 9.511	1Bm	1Am	2m	3m	4m
Chargement	Durée en [h] moyenne journalière				
1 - léger k < 0.50	à 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	plus de 16
2 - moyen 0.50 < k < 0.63	à 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16
3 - lourd 0.63 < k < 0.80	à 0.5	0.5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8
4 - très lourd 0.80 < k < 1	à 0.25	à 0.5	0.5 - 1	1 - 2	2 - 4

Tableau 3-5

Dimension	Moment de torsion [Nm]
M 5 M 6 M 8 M 10 M 12	6 10 24 48 83

Tableau 3-3

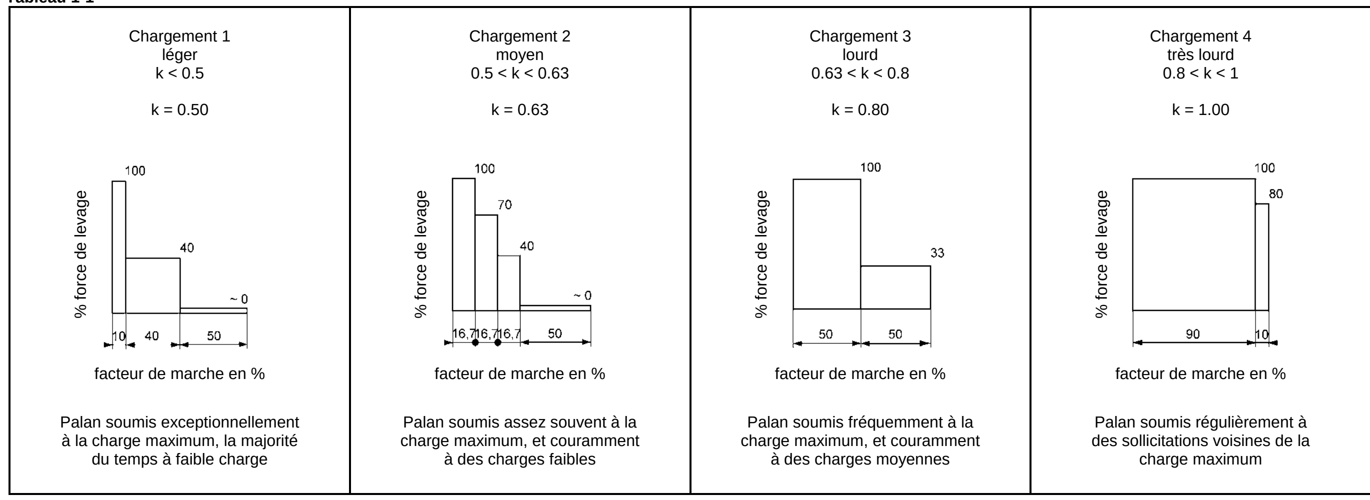
Type de frein	Espace S [mm]	Nombre de disques	
		intérieur	extérieur
EM 25	1.5 - 2	4	5
EM 50	1.5 - 2	5	6
EM 100	1.5 - 2	7	8
EM 150	1.5 - 2	7	8
EM 200	1.5 - 2	7	8
EM 300	1.5 - 2	8	9
EM 500	1.5 - 2	8	9

Tableau 4-1

Composants pour tous les modèles EM	Examiner l'usure *	A changer
Frein	x	
Axe du moteur	x	
Engrenages	x	
Roulements à billes		x
Joints		x
Chaîne	x **	
Noix de chaîne, guidage de chaîne	x	
Noix de renvoi	x	
Suspension	x	
Crochet de charge		x
Chariot, galets de roulement	x	
Contacteurs, fins de course	x	

* changer en cas d'usure ** changer au plus tard lors de la révision générale

Tableau 1-1



Chargement 1 léger k < 0.5 k = 0.50	Chargement 2 moyen 0.5 < k < 0.63 k = 0.63	Chargement 3 lourd 0.63 < k < 0.8 k = 0.80	Chargement 4 très lourd 0.8 < k < 1 k = 1.00
facteur de marche en %	facteur de marche en %	facteur de marche en %	facteur de marche en %
Palan soumis exceptionnellement à la charge maximum, la majorité du temps à faible charge	Palan soumis assez souvent à la charge maximum, et couramment à des charges faibles	Palan soumis fréquemment à la charge maximum, et couramment à des charges moyennes	Palan soumis régulièrement à des sollicitations voisines de la charge maximum

k = Chargement (État de sollicitation)

Tableau 3-1

Désignation	t	3 M	12 M	Action	Remarque
1 Chaîne de levage	X			inspection visuelle nettoyer et huiler suivant les besoins	voir chapitre 2.2.4
2 Mécanismes de levage et de translation	X			contrôle: bruits inhabituels / infiltrations	
3 Amenée de courant	X			inspection visuelle	
4 Fin de course	X			contrôle de fonctionnement	voir chapitre 2.2.8
5 Scellement		X		inspection visuelle	
6 Câble de commande et porte-câble	X			inspection visuelle	

Tableau 3-2

Désignation	t	3 M	12 M	Action	Remarque
1 Chaîne de levage		X	X	huiler mesurer usure	voir chapitre 2.2.4 / 3.3.3
2 Système de freinage	X		X	examen de bon fonctionnement avec la charge	voir chapitre 3.3.2
3 Equipment électrique			X	examen de bon fonctionnement	
4 Vis de fixation des pièces-porteurs et crochet avec accessoires			X	vérification de fissures / moments de serrage	voir chapitre 3.3.7
5 Engrenages			X	inspection visuelle usure	voir chapitre 3.3.5
6 Fin de course			X	vérifier les contacts	voir chapitre 3.3.4

Tableau 3-4

		EM 25	EM 50	EM 100	EM 150	EM 200	EM 300 / EM 500
Designation de la chaîne d x t	[mm]	4 x 12.3	5 x 15.3	7 x 22	8 x 22	9 x 27	10 x 28
Valeurs critiques selon DIN 685, section 5 FEM 9.671 1. Vérification comportant 11 maillons; a = 11t	[mm]	138.0	171.6	246.8	246.8	302.9	314.2
2. Vérification sur 1 maillon 1t	[mm]	12.9	16.0	23.1	23.1	28.35	29.4
3. Vérification du diamètre du maillon $dm = \frac{d1 + d2}{2}$; (dm min. = 0.9 x d)	[mm]	3.6	4.5	6.3	7.2	8.1	9.0

Figure 0-1

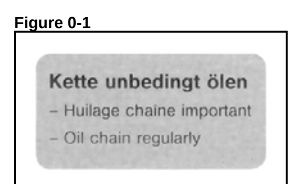


Figure 0-2

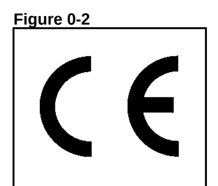


Figure 0-3

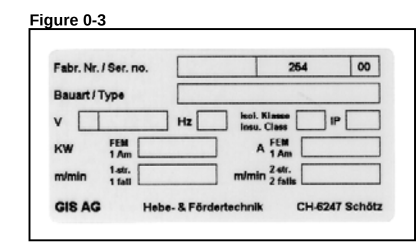


Figure 0-4

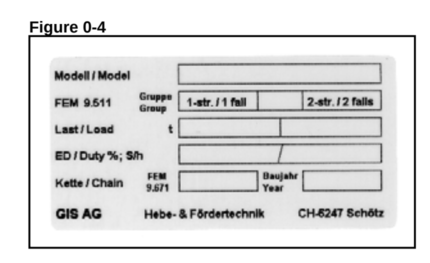


Figure 1-1

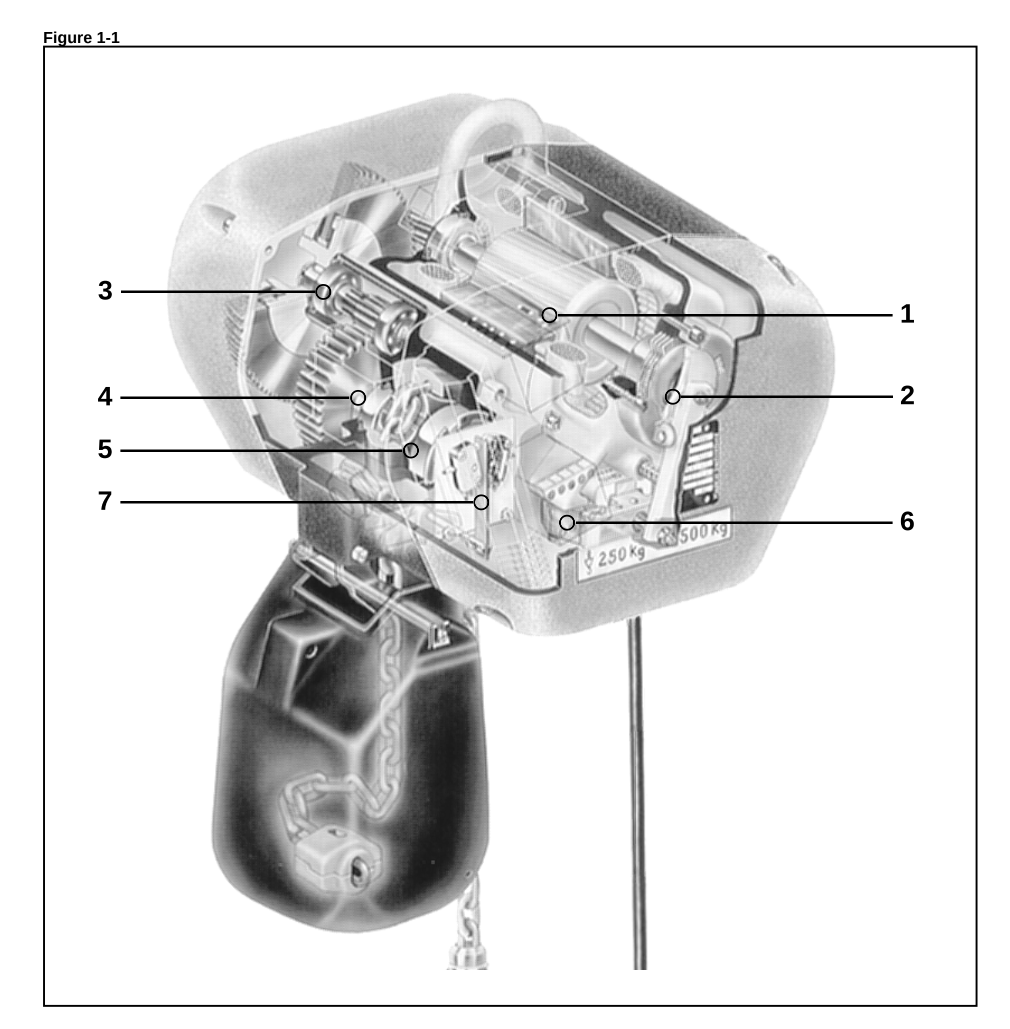


Figure 1-2

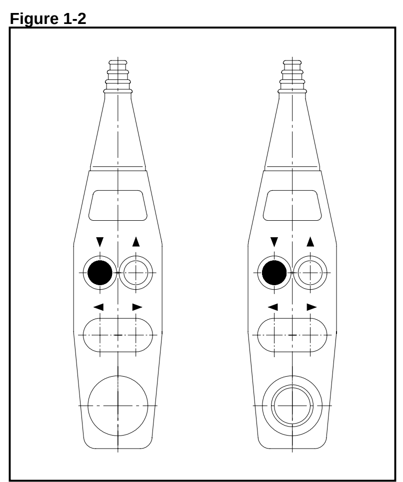


Figure 1-3

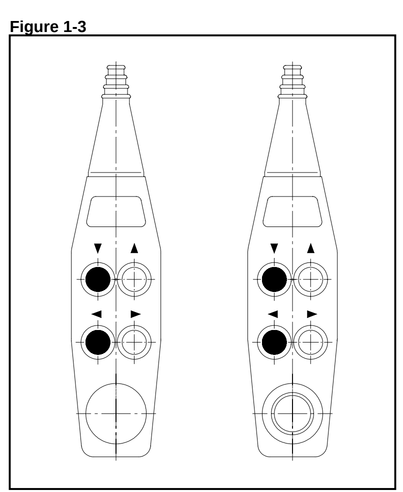


Figure 1-4

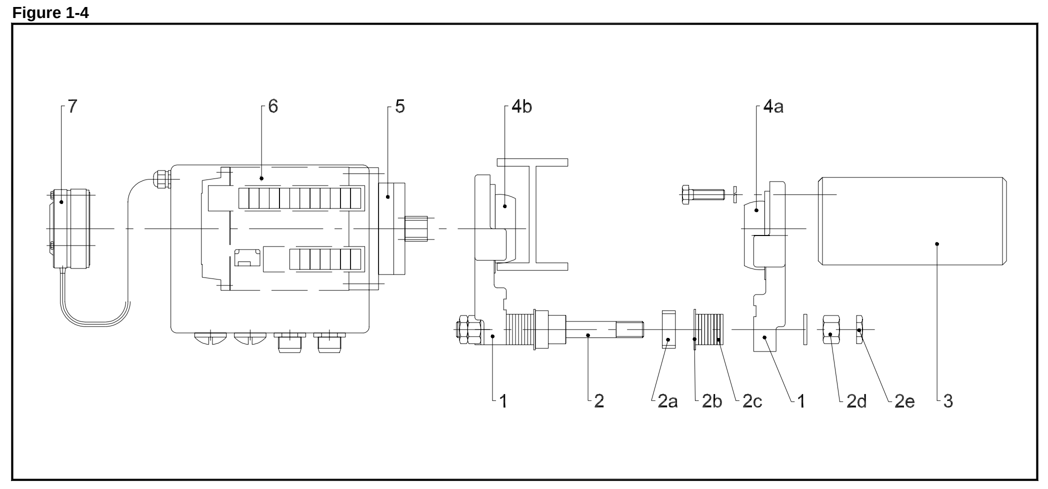


Figure 2-1

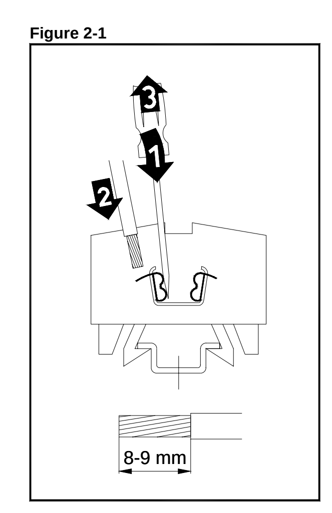


Figure 2-2

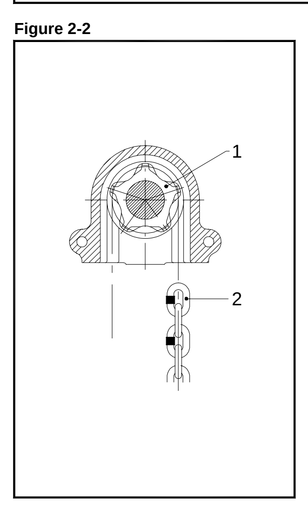
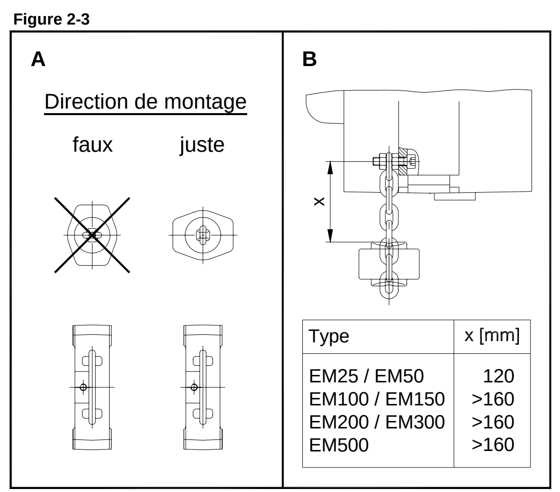


Figure 2-3



Type	x [mm]
EM25 / EM50	120
EM100 / EM150	>160
EM200 / EM300	>160
EM500	>160

Figure 2-4

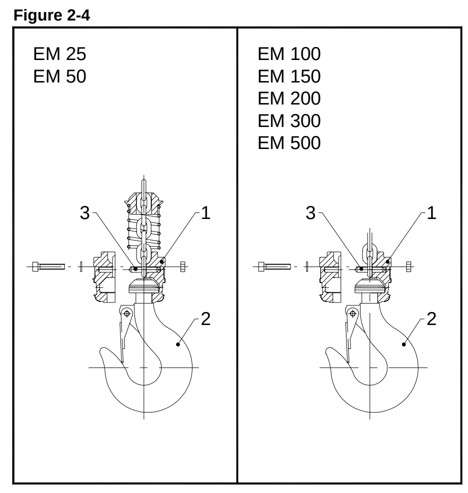
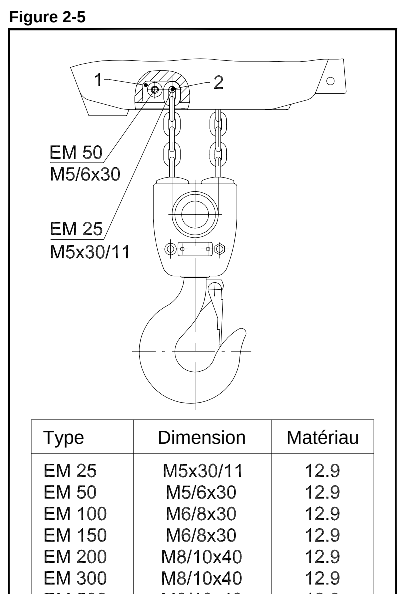


Figure 2-5



Type	Dimension	Matériau
EM 25	M5x30/11	12.9
EM 50	M5/6x30	12.9
EM 100	M6/8x30	12.9
EM 150	M6/8x30	12.9
EM 200	M8/10x40	12.9
EM 300	M8/10x40	12.9
EM 500	M8/10x40	12.9

Figure 2-6

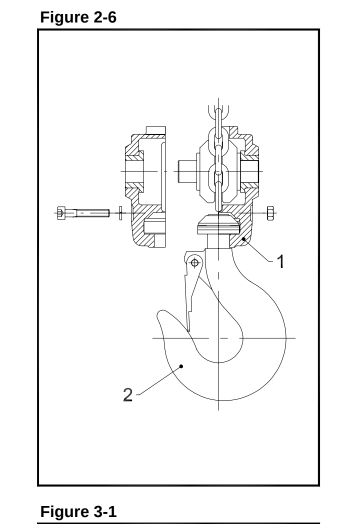


Figure 2-7

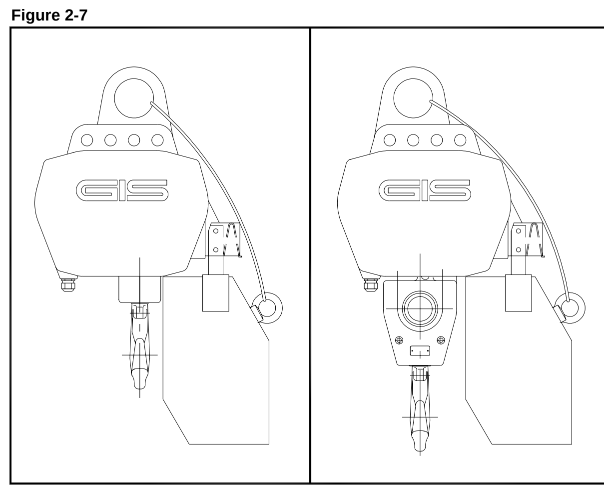


Figure 2-8

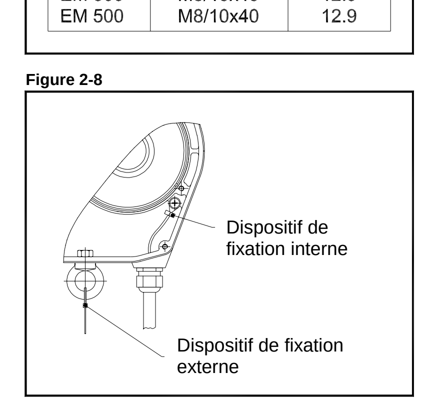


Figure 3-1

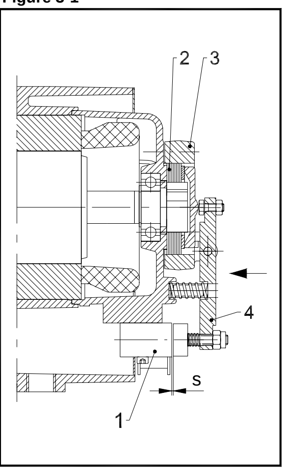


Figure 3-2

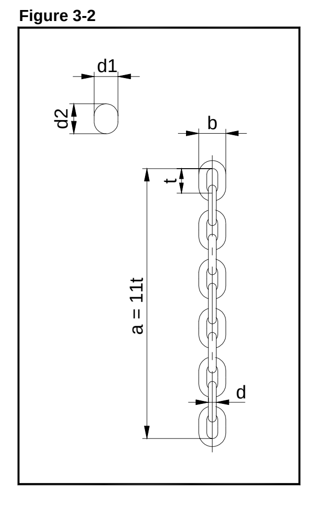
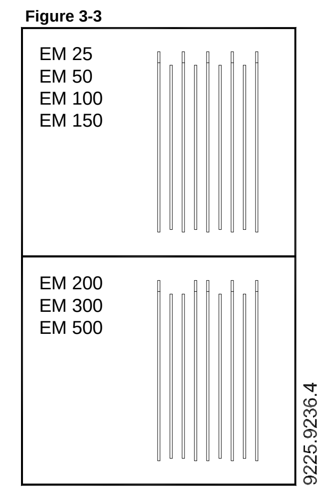


Figure 3-3



9225.9236.4

Tableau 0-3-1

Groupe FEM	1Am 180 e/h FM 30%	2m 240 e/h FM 40%	3m 300 e/h FM 50%	4m 360 e/h FM 60%	Vitesse de levage	Puissance (1Am)	3 x 400V 50Hz (1Am)	Nombre de brins	Poids propre 3 m levée	Fusible de connexion
Types	Force de levage [kg]				[m/min]	[kW]	[A]		[kg]	[A]
EMK 25/1 N	160	160	125	100	8	0.3	1.6	1	35	10
EMK 25/1 NF	160	160	125	100	8/1.5	0.3/0.05	2.9/1.6	1	35	10
EMK 25/1 S	160	125	100	-	13	0.5	1.8	1	35	10
EMK 25/1 SF	160	125	100	-	13/2	0.5/0.08	3.1/1.7	1	35	10
EMK 25/2 N	320	320	250	200	4	0.3	1.6	2	37	10
EMK 25/2 NF	320	320	250	200	4/0.75	0.3/0.05	2.9/1.6	2	37	10
EMK 25/2 S	320	250	200	-	6.5	0.5	1.8	2	37	10
EMK 25/2 SF	320	250	200	-	6.5/1	0.5/0.08	3.1/1.7	2	37	10
EMK 50/1 N	320	250	250	200	9	0.65	1.9	1	36	10
EMK 50/1 NF	320	250	200	200	9/1.5	0.52/0.09	3.3/1.7	1	36	10
EMK 50/1 S	250	250	200	160	16	0.93	2.2	1	36	10
EMK 50/1 SF	250	200	160	125	13/2	0.75/0.12	3.4/1.7	1	36	10
EMK 50/2 N	630	500	500	400	4.5	0.65	1.9	2	38	10
EMK 50/2 NF	630	500	400	400	4.5/0.75	0.52/0.09	3.3/1.7	2	38	10
EMK 50/2 S	500	500	400	320	8	0.93	2.2	2	38	10
EMK 50/2 SF	500	400	320	250	6.5/1	0.75/0.12	3.4/1.7	2	38	10
EMK 100/1 N	630	500	500	400	8	1.16	3.3	1	86	10
EMK 100/1 NF	630	500	500	400	8/2	1.16/0.29	3.3/2.8	1	86	10
EMK 100/1 S	630	500	400	-	16	2.32	6.3	1	84	10
EMK 100/1 SF	500	400	-	-	16/4.5	1.82/0.46	5.4/4.0	1	85	10
EMK 100/2 N	1'250	1'000	1'000	800	4	1.16	3.3	2	92	10
EMK 100/2 NF	1'250	1'000	1'000	800	4/1	1.16/0.29	3.3/2.8	2	93	10
EMK 100/2 S	1'250	1'000	800	-	8	2.32	6.3	2	90	10
EMK 100/2 SF	1'000	800	-	-	8/2.3	1.82/0.46	5.4/4.0	2	92	10
EMK 150/1 N	800	630	630	500	8	1.45	3.7	1	96	10
EMK 150/1 NF	800	630	630	500	8/2	1.45/0.36	4.0/2.8	1	96	10
EMK 150/2 N	1'600	1'250	1'250	1'000	4	1.45	3.7	2	104	10
EMK 150/2 NF	1'600	1'250	1'250	1'000	4/1	1.45/0.36	4.0/2.8	2	105	10
EMK 200/1 N	1'250	1'000	800	800	8	2.42	6.0	1	130	16
EMK 200/1 NF	1'000	800	800	630	8/1.6	1.89/0.39	5.5/4.1	1	131	16
EMK 200/2 N	2'500	2'000	1'600	1'600	4	2.42	6.0	2	135	16
EMK 200/2 NF	2'000	1'600	1'600	1'250	4/0.8	1.89/0.39	5.5/4.1	2	136	16
EMK 300/1 N	1'600	1'250	1'000	1'000	8.2	3.1	7.3	1	135	16
EMK 300/1 NF	1'250	1'000	1'000	800	8.2/1.8	2.48/0.51	6.6/4.2	1	136	16
EMK 300/2 N	3'200	2'500	2'000	2'000	4.1	3.1	7.3	2	140	16
EMK 300/2 NF	2'500	2'000	2'000	1'600	4.1/0.9	2.48/0.51	6.6/4.2	2	141	16

Tableau 0-3-2

Groupe FEM	1Am 180 e/h FM 30%	2m 240 e/h FM 40%	3m 300 e/h FM 50%	4m 360 e/h FM 60%	Vitesse de levage	Puissance (1Am)	3 x 400V 50Hz (1Am)	Nombre de brins	Poids propre 3 m levée	Fusible de connexion
Types	Force de levage [kg]				[m/min]	[kW]	[A]		[kg]	[A]
EMS 50/1 N	2x160	2x125	2x125	2x100	8	0.6	1.9	1	53	10
EMS 50/1 NF	2x160	2x125	2x100	2x100	8/1.2	0.6/0.09	3.3/1.7	1	53	10
EMS 50/1 S	2x125	2x125	2x100	-	13	0.74	2.2	1	53	10
EMS 50/1 SF	2x125	2x100	-	-	10/1.5	0.57/0.09	3.1/1.6	1	53	10
EMS 50/2 N	2x320	2x250	2x250	2x200	4	0.6	1.9	2	56	10
EMS 50/2 NF	2x320	2x250	2x200	2x200	4/0.6	0.6/0.09	3.3/1.7	2	56	10
EMS 50/2 S	2x250	2x250	2x200	-	6.5	0.74	2.2	2	56	10
EMS 50/2 SF	2x250	2x200	-	-	5/0.75	0.57/0.09	3.1/1.6	2	56	10
EMS 100/1 N	2x320	2x250	2x250	2x200	8	1.16	3.3	1	95	10
EMS 100/1 NF	2x320	2x250	2x250	2x200	8/2	1.16/0.29	3.3/2.8	1	95	10
EMS 100/1 S	2x320	2x250	2x200	-	16	2.32	6.3	1	93	10
EMS 100/1 SF	2x250	2x200	-	-	16/3.2	1.82/0.46	3.3/2.8	1	94	10
EMS 100/2 N	2x630	2x500	2x500	2x400	4	1.16	3.3	2	100	10
EMS 100/2 NF	2x630	2x500	2x500	2x400	4/1	1.16/0.29	3.3/2.8	2	101	10
EMS 100/2 S	2x630	2x500	2x400	-	8	2.32	6.3	2	98	10
EMS 100/2 SF	2x500	2x400	-	-	8/1.6	1.82/0.46	3.3/2.8	2	100	10
EMS 200/1 N	2x630	2x500	2x400	2x400	8	2.42	6.0	1	155	16
EMS 200/1 NF	2x500	2x400	2x400	-	8/1.6	1.89/0.39	5.5/4.1	1	156	16
EMS 200/2 N	2x1'250	2x1'000	2x800	2x800	4	2.42	6.0	2	160	16
EMS 200/2 NF	2x1'000	2x800	2x800	-	4/0.8	1.89/0.39	5.5/4.1	2	161	16

Tableau 0-4-1

Types	Groupe FEM 2m 240 e/h, FM 40%	Charge excentrique	Vitesse de levage	Puissance	3 x 400V 50Hz	Hauteurs de levage fournies				Poids propre	Fusible de connexion
	Force de levage [kg]	[Nm]	[m/min]	[kW]	[A]	[m]				[kg]	[A]
EMHK 125/- NF	125	-	16/2.5	0.38/0.06	3.0/1.7	3	4	-	-	27	10
EMHK 125/- SF	125	-	24/4	0.59/0.09	3.2/1.6	3	4	-	-	27	10
EMHK 250/- NF	250	-	9/1.5	0.4/0.07	2.9/1.6	3	4	-	-	27	10
EMHK 250/- SF	250	-	13/2	0.59/0.09	3.2/1.6	3	4	-	-	27	10
EMHTE 125/- NF	125	150	16/2.5	0.38/0.06	3.0/1.7	0.8	1.2	1.5	2	27	10
EMHTE 125/- SF	125	150	24/4	0.59/0.09	3.2/1.6	0.8	1.2	1.5	2	27	10
EMHTE 250/- NF	250	300	9/1.5	0.4/0.07	2.9/1.6	-	1.2	1.5	2	27	10
EMHTE 250/- SF	250	300	13/2	0.59/0.09	3.2/1.6	-	1.2	1.5	2	27	10
EMHTD 125/- NF	125	150	16/2.5	0.38/0.06	3.0/1.7	0.8	1.2	1.5	2	27	10
EMHTD 125/- SF	125	150	24/4	0.59/0.09	3.2/1.6	0.8	1.2	1.5	2	27	10
EMHTD 250/- NF	250	300	9/1.5	0.4/0.07	2.9/1.6	-	1.2	1.5	2	27	10
EMHTD 250/- SF	250	300	13/2	0.59/0.09	3.2/1.6	-	1.2	1.5	2	27	10

Chaîne: 5 x 15.3 mm
Fin de course pour service permanent

Tableau 0-4-2

Types	Groupe FEM 1Am 180 e/h, FM 30%	Groupe FEM 2m 240 e/h, FM 40%	Vitesse de levage	Puissance (1Am/2m)	3 x 400V 50Hz (1Am/2m)	3 x 420V 50Hz (1Am/2m)	Nombre de brins	Poids propre 3 m levée	Fusible de connexion
	Force de levage [kg]	Force de levage [kg]	[m/min]	[kW]	[A]	[A]		[kg]	[A]
EMR 50/1 N	320	250	9	0.52	1.8	1.8	1	20	10
EMR 50/1 NF	320	250	9/1.5	0.52/0.09	3.1/1.6	2.7/1.5	1	22.5	10
EMR 50/2 N	630	500	4.5	0.52	1.8	1.8	2	22.5	10
EMR 50/2 NF	630	500	4.5/0.75	0.52/0.09	3.1/1.6	2.7/1.5	2	25	10
EMR 100/1 N	-	500	8	0.91	3.1	3.1	1	38.5	10
EMR 100/1 NF	-	500	8/2	0.91/0.23	2.8/2.6	2.8/2.6	1	44	10
EMR 100/2 N	-	1'000	4	0.91	3.1	3.1	2	44	10
EMR 100/2 NF	-	1'000	4/1	0.91/0.23	2.8/2.6	2.8/2.6	2	49	10

Chaîne en acier inox: EMR 50: 5 x 15.3 mm
EMR 100: 7 x 22 mm
Interrupteur compte-tours pour tous les modèles